

SQL kennismakingsevaluatie

Los onderstaande oefeningen die handelen over de wielrennen databank op. Voor de volledigheid is het relationele schema van deze databank gegeven in de appendix van dit bestand. Alle praktische informatie met betrekking tot de evaluatieoefeningen kan je terugvinden in het bestand `sql_introductie.pdf` op Ufora. Lees dit bestand zeer goed na vooraleer in te dienen zodat je zeker niks over het hoofd ziet. De deadline voor deze vragenreeks is 24 oktober 2024, 22u00.

Belangrijk: aangezien dit een kennismakingsevaluatie is, telt de score die je behaalt voor deze evaluatie niet mee bij de berekening van jouw eindscore voor dit vak.

Opgave

1. Beschouw onderstaande SELECT-query die inwerkt op de wielrennen databank.

```
SELECT naam,  
       CASE WHEN REPLACE(LOWER(naam), 'a', '') != LOWER(naam) THEN 1  
         ELSE 0 END +  
       CASE WHEN REPLACE(LOWER(naam), 'e', '') != LOWER(naam) THEN 1  
         ELSE 0 END +  
       CASE WHEN REPLACE(LOWER(naam), 'i', '') != LOWER(naam) THEN 1  
         ELSE 0 END +  
       CASE WHEN REPLACE(LOWER(naam), 'o', '') != LOWER(naam) THEN 1  
         ELSE 0 END +  
       CASE WHEN REPLACE(LOWER(naam), 'u', '') != LOWER(naam) THEN 1  
         ELSE 0 END AS resultaat FROM wielerteam WHERE naam ILIKE '%team%';
```

- a) Leg, in jouw eigen woorden, uit wat deze query doet. Het is niet de bedoeling om een gedetailleerde technische beschrijving te geven over deze query, maar wel om een semantische beschrijving te geven over de data die de resultatentabel van deze query zal bevatten (bv. de query vraagt alle data met betrekking tot ritten die plaatsvonden in augustus 2024 op).
- b) Geef de volledige resultatentabel die door deze query teruggegeven zal worden, wanneer deze query uitgevoerd wordt op de wielrennen databank waarin de wielerteam gevuld is met de voorbeelddata, zoals gegeven in Tabel 1.

naam	afkorting	landcode	status
Alpecin - Deceuninck	ADC	BE	World Tour
Astana Qazaqstan Team	AST	KZ	World Tour
INEOS Grenadiers	IGD	GB	World Tour
Movistar Team	MOV	ES	World Tour
Team Jayco AlUla	JAY	AU	World Tour
Team Visma Lease a Bike	TVL	NL	World Tour
Flanders-Baloise-Team	TFB	BE	Pro Tour
Uno-X Mobility	UXM	NO	Pro Tour
Team Novo Nordisk	TNN	US	Pro Tour

Tabel 1: Voorbeelddata wielerteam tabel oefening 1.b.

2. Stel een SELECT-query op waarmee de gewenste data uit de wielrennen databank, zoals aangegeven in onderstaande opgave, opgevraagd kunnen worden.

Bereken, voor elke route, de verhouding tussen het aantal hoogtemeters en de afstand. De formule om deze verhouding te berekenen is

$$\text{hoogtemeters_per_km} = \frac{\text{hoogtemeters (meter)}}{[\text{afstand (km)}]}.$$

Rond, bij de berekening, de afstand dus af naar beneden tot het dichtste gehele getal. In het eindresultaat verwachten we drie kolommen met bijhorend datatype: id (integer), vertrek (varchar) en hoogtemeters_per_km (numeric). Rond de waarden in de kolom hoogtemeters_per_km af tot op twee cijfers na de komma en sorteer de resultaten op basis van de waarden in deze kolom in aflopende volgorde. Indien meerdere rijen een gelijke waarde aannemen voor deze kolom, sorteer deze rijen dan op basis van de waarden in kolom vertrek in alfabetische volgorde.

Voorbeeld: Tabel 2 geeft, als voorbeeld, een overzicht van alle routes. Een correcte oplossing, gegeven de data in Tabel 2, wordt voorgesteld in Tabel 3.

id	vertrek	hoogtemeters	afstand
1	Valkenburg	1872	150
2	Oudenaarde	2971	138.5
3	Sanremo	3744	300

Tabel 2: Voorbeelddata oefening 2.

id	vertrek	hoogtemeters_per_km
2	Oudenaarde	21.53
3	Sanremo	12.48
1	Valkenburg	12.48

Tabel 3: Oplossing gebaseerd op voorbeelddata oefening 2.

3. Stel een SELECT-query op waarmee de gewenste data uit de wielrennen databank, zoals aangegeven in onderstaande opgave, opgevraagd kunnen worden.

Geef de namen van alle wielrenners die minstens één rit hebben gewonnen die plaatsvond in hun land van herkomst. Het land van herkomst (resp. het land waarin een rit in een wedstrijd plaatsvond) wordt (afgekort) voorgesteld door de waarde in de kolom `wielrenner.landcode` (resp. `wedstrijd.landcode`). Daarnaast is, in een rituitslag, de positie van een renner die een rit wint steeds gelijk aan 1. In het eindresultaat verwachten we één kolom met naam rennernaam en datatype `varchar`, en unieke rijen.

Voorbeeld: Tabel 4 geeft, als voorbeeld, een lijst van alle ritwinnaars. Een correcte oplossing, gegeven de data in Tabel 4, wordt voorgesteld in Tabel 5.

wedstrijdnaam (landcode)	ritnr	rennernaam (landcode)
Tour de France (FR)	1	Romain Bardet (FR)
Tour de France (FR)	7	Remco Evenepoel (BE)
Tour de France (FR)	10	Jasper Philipsen (BE)
Tour de France (FR)	15	Romain Bardet (FR)
Ronde van Vlaanderen (BE)	1	Mathieu van der Poel (NL)
Amstel Gold Race (NL)	1	Mathieu van der Poel (NL)
Paris-Roubaix (FR)	1	Wout van Aert (BE)
Milaan-San Remo (IT)	1	Jasper Philipsen (BE)
Luik-Bastenaken-Luik (BE)	1	Remco Evenepoel (BE)

Tabel 4: Voorbeelddata oefening 3.

4. Stel een SELECT-query op waarmee de gewenste data uit de wielrennen databank, zoals aangegeven in onderstaande opgave, opgevraagd kunnen worden.

rennernaam
Romain Bardet
Mathieu van der Poel
Remco Evenepoel

Tabel 5: Oplossing gebaseerd op voorbeelddata oefening 3.

Geef de naam van de jongste wielrenner en van de oudste wielrenner uit het team met naam 'Jumbo-Visma'. In het eindresultaat verwachten we twee kolommen met bijhorend datatype: jongste (varchar) en oudste (varchar). Je mag ervan uitgaan dat alle renners die lid zijn van dit team op een verschillende dag geboren zijn. Er is dus, binnen dit team, exact één jongste wielrenner en exact één oudste wielrenner, waardoor de resultatentabel uit precies één rij zal bestaan.

Voorbeeld: Tabel 6 geeft, als voorbeeld, een lijst van wielrenners die lid zijn van het team met naam 'Jumbo-Visma'. Een correcte oplossing, gegeven de data in Tabel 6, wordt voorgesteld in Tabel 7.

rennernaam	geboortedatum
Primoz Roglic	1989-10-29
Tiesj Benoot	1994-03-11
Steven Kruiswijk	1987-06-07
Sepp Kuss	1994-09-13
Christophe Laporte	1992-12-11
Wout van Aert	1994-09-15
Nathan van Hooydonck	1995-10-12
Jonas Vingegaard	1996-12-10

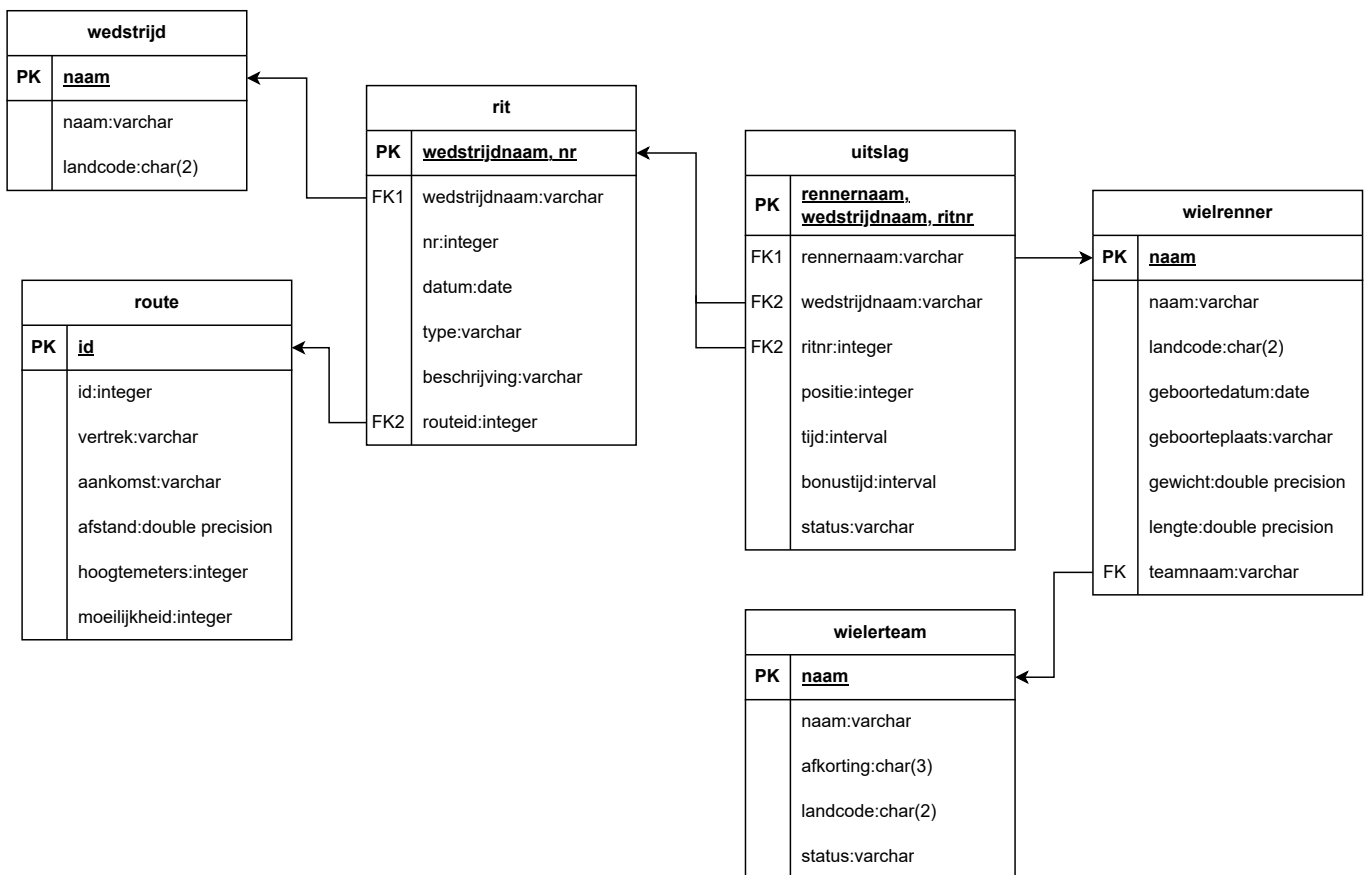
Tabel 6: Voorbeelddata oefening 4.

jongste	oudste
Jonas Vingegaard	Steven Kruiswijk

Tabel 7: Oplossing gebaseerd op voorbeelddata oefening 4.

Appendix: Relationeel schema wielrennen databank

In onderstaande figuur vind je het relationeel databankschema van de wielrennen databank. Hierbij wordt iedere basisrelatie weergegeven door een rechthoek, die bovendien een oplijsting van alle attributen met bijhorende datatypes bevat. Daarnaast worden de attributen die behoren tot de primaire sleutel (PK) bovenaan weergegeven, en worden vreemde sleutels (FKx) voorgesteld door een pijl tussen de betreffende attribuutverzamelingen. Alle extra beperkingen die niet kunnen worden weergegeven in dit schema, worden hieronder opgelijst.



Extra beperkingen

- wielerteam:
 - uniek: {afkorting}
 - check: status \in {'World Tour', 'Pro Tour'}
- wielrenner:
 - optioneel: geboorteplaats, gewicht, lengte
 - check: gewicht > 0
 - check: lengte > 0
- route:
 - check: afstand > 0
 - check: hoogtemeters ≥ 0
 - check: moeilijkheid $\in [1,5]$
- rit:
 - check: nr ≥ 1
 - check: type \in {'Road Race', 'Individual Time Trial', 'Team Time Trial'}
- uitslag:
 - optioneel: positie, tijd, bonustijd
 - check: positie > 0
 - check: tijd > 0
 - check: bonustijd ≥ 0
 - check: status \in {'Did Finish', 'Did Not Finish', 'Did Not Start', 'Over Time Limit', 'Disqualified'}
 - check: status = 'Did Finish' \Rightarrow positie is not null \wedge tijd is not null \wedge bonustijd is not null
 - check: status \neq 'Did Finish' \Rightarrow positie is null
 - check: status \in {'Did Not Finish', 'Did Not Start'} \Rightarrow tijd is null
 - check: status = 'Did Not Start' \Rightarrow bonustijd is null
 - trigger: een wielrenner kan op eenzelfde datum slechts aan 1 rit deelnemen
 - trigger: indien de uitslagstatus van een renner in een rit niet gelijk is aan 'Did Finish', kan hij/zij niet meer deelnemen aan ritten in dezelfde wedstrijd met een hoger volgnummer